

#2

503.40902X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): OKADA, et al.  
Serial No.: Not yet assigned  
Filed: December 4, 2001  
Title: MANUFACTURING METHOD OF STRUCTURAL BODY AND  
STRUCTURAL BODY  
Group: Not yet assigned



LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Honorable Commissioner of  
Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

December 4, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on Japanese Patent Application No.(s) 2000-386259, filed December 20, 2000.

A certified copy of said Japanese Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read "Alan E. Schiavelli".

Alan E. Schiavelli  
Registration No. 32,087

AES/alb  
Attachment  
(703) 312-6600

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

J1046 U.S. PTO  
10/000073  
12/04/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-386259

出 願 人

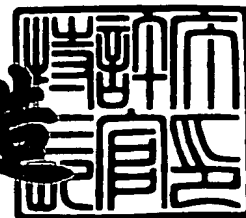
Applicant (s):

株式会社日立製作所

2001年 2月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3010341

【書類名】 特許願

【整理番号】 1600001011

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B61D 17/06

【発明の名称】 構造体の製作方法および構造体

【請求項の数】 27

【発明者】

    【住所又は居所】 山口県下松市大字東豊井 7 9 4 番地  
株式会社 日立製作所 笠戸事業所内

    【氏名】 岡田 智仙

【発明者】

    【住所又は居所】 山口県下松市大字東豊井 7 9 4 番地  
株式会社 日立製作所 笠戸事業所内

    【氏名】 与野 正樹

【発明者】

    【住所又は居所】 山口県下松市大字東豊井 7 9 4 番地  
株式会社 日立製作所 笠戸事業所内

    【氏名】 川村 渉

【特許出願人】

    【識別番号】 000005108

    【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

    【識別番号】 100075096

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 作田 康夫

    【電話番号】 03-3212-1111

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013088

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 構造体の製作方法および構造体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の板とこれに突き合わせ溶接する第 2 の板とを製作し、

第 1 の板は、板の第 1 の辺を曲げた第 1 のフランジと、これに実質的に直交する第 2 の辺を曲げた第 2 のフランジと、前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 2 のフランジの長手方向の端部との間のフランジを除いた凹部と、からなり、

前記第 2 の板は、板の第 1 の辺を曲げたものであって、前記第 1 のフランジの長手方向の端部に接続する第 3 のフランジと、前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺と、前記第 3 のフランジの長手方向の端部およびその近傍において、前記第 1 の辺に実質的に直交する第 3 の辺よりも突出した凸部と、からなり、

次に、前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 3 のフランジの長手方向の端部とを突き合わせ、前記第 1 の板から前記第 2 のフランジへの円弧部の外側に、前記第 3 の辺を突き合わせ、前記凸部を前記凹部に入れて突き合わせ、

前記突き合わせた部分のそれぞれを溶接すること、

を特徴とする構造体の製作方法。

【請求項 2】

請求項 1 の構造体の製作方法において、前記凹部は前記第 1 の板の底板の部分を含んでおり、前記凸部は前記第 2 の板の底板の部分を含んでいること、を特徴とする構造体の製作方法。

【請求項 3】

請求項 1 の構造体の製作方法において、

前記第 2 の板は、該第 2 の板の前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺を曲げた第 4 のフランジを有しており、該第 4 のフランジの長手方向の端部は前記第 3 の辺よりも後退した位置にあり、

前記第 4 のフランジの長手方向の端部を前記第 2 のフランジに突き合わせ、該突き合わせた部分を溶接すること、

を特徴とする構造体の製作方法。

【請求項 4】

請求項 1 の構造体の製作方法において、

前記第 2 の板には前記第 2 の辺に沿って厚肉部があり、

前記第 2 の辺の長手方向の端部は前記第 3 の辺よりも後退した位置にあり、

前記厚肉部の長手方向の端部を前記第 2 のフランジに突き合わせ、該突き合わせた部分を溶接すること、

を特徴とする構造体の製作方法。

【請求項 5】

第 1 の板とこれに突き合わせ溶接する第 2 の板とを製作し、

前記第 1 の板は、押し出し型材であり、押し出し方向に沿った複数のリブと、前記押し出し方向に対して直交する方向の端部である辺に沿って設けた厚肉部と、前記押し出し方向の端部の前記リブおよび前記厚肉部を除いた板部と、前記板部の端部を前記リブ側に曲げた第 1 のフランジと、からなり、

前記第 2 の板は第 1 の辺を曲げた第 3 のフランジからなり、

次に、前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 3 のフランジの長手方向の端部とを突き合わせ、前記第 2 のフランジに実質的に直交する前記第 2 の板の第 3 の辺を前記第 1 の板の前記厚肉部の端部に突き合わせ、

前記突き合わせた部分のそれぞれを溶接すること、

を特徴とする構造体の製作方法。

【請求項 6】

請求項 5 の構造体の製作方法において、

前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記厚肉部の長手方向の端部との間において、前記第 1 のフランジおよび前記厚肉部側の前記板部を除いた凹部を設けた前記第 1 の板を製作し、

前記第 3 のフランジの長手方向の端部およびその近傍を前記第 3 の辺よりも突出させた凸部を有する第 2 の板を製作し、

前記凸部を前記凹部に入れて突き合わせ、

該突き合わせた部分を溶接すること、

を特徴とする構造体の製作方法。

【請求項 7】

請求項 6 の構造体の製作方法において、前記凹部は前記第 1 の板の前記板部の底板を含んでおり、前記凸部は前記第 2 の板の底板の部分に相当する部分を含んでいること、を特徴とする構造体の製作方法。

【請求項 8】

請求項 5 の構造体の製作方法において、

前記第 2 の板は前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺を曲げた第 4 のフランジを有しており、

該 4 のフランジの長手方向の端部を前記第 1 の板の前記厚肉部に突き合わせ、  
該突き合わせた部分を溶接すること、  
を特徴とする構造体の製作方法。

【請求項 9】

請求項 5 の構造体の製作方法において、

前記第 2 の板は押し出し形材であり、その押し出し方向は前記第 3 のフランジの長手方向であり、

前記第 2 の板の前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺は厚肉部になっており、

前記第 2 の板の厚肉部の長手方向の端部を前記第 1 の板の前記厚肉部に突き合わせ、

該突き合わせた部分を溶接すること、  
を特徴とする構造体の製作方法。

【請求項 10】

第 1 の板と第 2 の板とを溶接で接合しており、

前記第 1 の板は、板の第 1 の辺を曲げた第 1 のフランジと、これに実質的に直交する第 2 の辺を曲げたフランジと、前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 2 のフランジの長手方向の端部との間のフランジを除いた凹部と、からなり、

前記第 2 の板は、板の第 1 の辺を曲げて前記第 1 のフランジの長手方向の端部

に接続する第 3 のフランジと、前記第 3 のフランジの長手方向の端部およびその近傍において、前記第 1 の辺に実質的に直交する第 3 の辺よりも突出した凸部と、からなり、

前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 3 のフランジの長手方向の端部とを突き合わせた部分、前記第 1 の板から前記第 2 のフランジへの円弧部の外側に、前記第 3 の辺を突き合わせた部分、および、前記凸部を前記凹部に入れて突き合わせた部分、をそれぞれ溶接していること、

を特徴とする構造体。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 の構造体において、前記凹部は前記第 1 の板の底板の部分を含んでおり、前記凸部は前記第 2 の板の底板の部分を含んでいること、を特徴とする構造体。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 の構造体において、

前記第 2 の板には前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺を曲げた第 4 のフランジがあり、

該第 4 のフランジの長手方向の端部は前記第 2 のフランジに溶接していること

を特徴とする構造体。

【請求項 1 3】

請求項 1 0 の構造体において、

前記第 2 の板には前記第 2 の辺に沿って厚肉部があり、

前記厚肉部の長手方向の端部を前記第 2 のフランジに溶接していること、

を特徴とする構造体。

【請求項 1 4】

押し出し型材と第 2 の板とを溶接しており、

前記押し出し型材は、押し出し方向に沿った複数のリブと、前記押し出し方向に対して直交する方向の端部である辺に沿って設けた厚肉部と、前記押し出し方向の端部の前記リブおよび前記厚肉部を除いた板部と、前記板部の端部を前記リ



ブ側に曲げた第 1 のフランジと、からなり、

前記第 2 の板は第 1 の辺を曲げた第 3 のフランジからなり、

前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 3 のフランジの長手方向の端部とを突き合わせた部分、および、前記第 2 のフランジに実質的に直交する前記第 2 の板の第 3 の辺と前記第 1 の板の前記厚肉部の端部とを突き合わせた部分、をそれぞれ溶接していること、

を特徴とする構造体。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 の構造体において、

前記押し出し形材は、前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記厚肉部の長手方向の端部との間において、前記第 1 のフランジおよび前記厚肉部側の前記板部を除いた凹部を有しており、

前記第 2 の板は、前記第 3 のフランジの長手方向の端部およびその近傍を前記第 3 の辺よりも突出させた凸部を有しており、

前記凸部を前記凹部に入れて、突き合わせた部分を溶接していること、

を特徴とする構造体。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 の構造体において、前記凹部は前記押し出し形材の前記板部の底板を含んでおり、前記凸部は前記底板の部分に相当する部分を含んでいること、を特徴とする構造体。

【請求項 1 7】

請求項 1 4 の構造体において、

前記第 2 の板には前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺を曲げた第 4 のフランジを有しており、

該 4 のフランジの長手方向の端部を前記第 1 の板の前記厚肉部に溶接していること、

を特徴とする構造体。

【請求項 1 8】

請求項 1 4 の構造体において、

前記第 2 の板は押し出し形材であり、その押し出し方向は前記第 3 のフランジの長手方向であり、

前記第 2 の板の前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺は厚肉部になっており

前記第 2 の板の前記厚肉部の長手方向の端部を前記押し出し形材の前記厚肉部に溶接していること、

を特徴とする構造体。

【請求項 19】

鉄道車両の車体の妻は、第 1 の板、第 2 の板、および第 3 の板からなり、

前記第 2 の板は乗員用通路の上部と車体の屋根との間を構成するものであって、前記屋根に溶接しており、

前記第 1 の板、前記第 3 の板は前記第 2 の板の左右にあって、前記第 2 の板にそれぞれ溶接されており、

前記第 1 の板および前記第 3 の板は、前記乗員用通路と前記車体の側面との間を構成するものであり、

前記第 1 の板および前記第 3 の板は前記車体の側面および前記屋根に重ねて溶接しており、

前記第 1 の板および前記第 3 の板は、前記屋根および前記車体の側面に沿って板を曲げた第 1 のフランジと、前記乗員用通路に沿って板を曲げた第 2 のフランジと、前記屋根に沿った前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 2 のフランジの長手方向の端部との間のフランジを除いた凹部と、からなり、

前記第 2 の板は、前記屋根に沿って設けられ、前記第 1 のフランジの長手方向の端部に接続する第 3 のフランジと、前記第 3 のフランジの長手方向の端部およびその近傍において、前記第 1 の辺に実質的に直交する第 3 の辺よりも突出した凸部と、からなり、

前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 3 のフランジの長手方向の端部とを突き合わせた部分、前記第 1 の板から前記第 2 のフランジへの円弧部の外側に、前記第 3 の辺を突き合わせた部分、および、前記凸部を前記凹部に入れて突き合わせた部分、をそれぞれ溶接していること、

を特徴とする鉄道車両の車体。

【請求項 2 0】

請求項 1 9 の鉄道車両の車体において、前記凹部は前記第 1 の板および前記第 3 の板の底板の部分を含んでおり、前記凸部は前記第 2 の板の底板の部分を含んでいること、を特徴とする鉄道車両の車体。

【請求項 2 1】

請求項 1 9 の鉄道車両の車体において、

前記第 2 の板には前記第 3 のフランジに実質的に平行な第 2 の辺を曲げた第 4 のフランジがあり、

該第 4 のフランジの長手方向の端部は前記第 2 のフランジに溶接していること

を特徴とする鉄道車両の車体。

【請求項 2 2】

請求項 1 9 の鉄道車両の車体において、

前記第 2 の板には前記第 3 のフランジに実質的に平行な第 2 の辺に沿って厚肉部があり、

前記厚肉部の長手方向の端部を前記第 2 のフランジに溶接していること、

を特徴とする鉄道車両の車体。

【請求項 2 3】

鉄道車両の車体の妻は、第 1 の板、第 2 の板、および第 3 の板からなり、

前記第 2 の板は乗員用通路の上部と車体の屋根との間を構成するものであって、前記屋根に溶接しており、

前記第 1 の板、前記第 3 の板は前記第 2 の板の左右にあって、前記第 2 の板にそれぞれ溶接されており、

前記第 1 の板および前記第 3 の板は、前記乗員用通路と前記車体の側面との間を構成するものであり、

前記第 1 の板および前記第 3 の板は前記車体の側面および前記屋根に重ねて溶接しており、

前記第 1 の板および前記第 3 の板は、押し出し型材からなり、押し出し方向を

前記車体の鉛直方向としており、

前記第 1 の板および前記第 3 の板は、該押し出し型材は、押し出し方向に沿った複数のリブと、前記押し出し方向に対して直交する方向の端部である辺に沿って設けた厚肉部と、前記押し出し方向の端部の前記リブおよび前記厚肉部を除いた板部と、前記屋根および前記車体の側面に沿った前記板部の端部を前記リブ側に曲げた第 1 のフランジと、からなり、

前記第 2 の板は第 1 の辺を曲げた第 3 のフランジからなり、

前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 3 のフランジの長手方向の端部とを突き合わせた部分、および、前記第 2 のフランジに実質的に直交する前記第 2 の板の第 3 の辺と前記第 1 の板の前記厚肉部の端部とを突き合わせた部分、をそれぞれ溶接していること、

を特徴とする鉄道車両の車体。

#### 【請求項 2 4】

請求項 2 3 の鉄道車両の車体において、

前記押し出し型材は、前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記厚肉部の長手方向の端部との間において、前記第 1 のフランジおよび前記厚肉部側の前記板部を除いた凹部を有しており、

前記第 2 の板は、前記第 3 のフランジの長手方向の端部およびその近傍を前記第 3 の辺よりも突出させた凸部を有しており、

前記凸部を前記凹部に入れて、突き合わせた部分を溶接していること、

を特徴とする鉄道車両の車体。

#### 【請求項 2 5】

請求項 2 4 の鉄道車両の車体において、前記凹部は前記押し出し型材の前記板部の底板を含んでおり、前記凸部は前記底板の部分に相当する部分を含んでいること、を特徴とする鉄道車両の車体。

#### 【請求項 2 6】

請求項 2 3 の鉄道車両の車体において、

前記第 2 の板には前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺を曲げた第 4 のフランジを有しており、

該 4 のフランジの長手方向の端部を前記押し出し型材の前記厚肉部に溶接していること、

を特徴とする鉄道車両の車体。

【請求項 2 7】

請求項 2 3 の鉄道車両の車体において、

前記第 2 の板は押し出し型材であり、その押し出し方向は前記第 3 のフランジの長手方向であり、

前記第 2 の板の前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺は厚肉部になっており

、  
前記第 2 の板の前記厚肉部の長手方向の端部を前記押し出し型材の前記厚肉部に溶接していること、

を特徴とする鉄道車両の車体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、板の端部にフランジを有する複数の成形品と他の板とを隙間なく接合して一つの構造体を製作する方法に関する、特に、鉄道車両の車体の長手方向の端部を構成する妻の製作に好適である。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

特許 2 6 9 2 4 5 9 号 (U S P 5 4 8 8 7 7 0) のように、鉄道車両の車体は 6 面体である。車体の長手方向の端部は妻と呼ばれる。妻には、隣接する車両に行き来するための通路がある。このため、妻は、通路の左右を構成する板、通路の上部を構成する板を必要とする。この 3 つの板は車体の屋根構体、側構体に接合するので、3 つの板の外側の端部にはそれぞれフランジを有する。また、通路側の 3 つの板の端部にも補強用のフランジを有する。

【0 0 0 3】

従来、板の端部にフランジを有する成形品は、雌型と雄型との間に板を置いて、プレスすることによって製作している。雌、雄の金型が必要なため、高価であ

る。

#### 【 0 0 0 4 】

このため、それぞれ板の端部に L 状の板をスポット溶接して、L 状の 1 辺を前記フランジとしている。

#### 【 0 0 0 5 】

金型を少なくする手段として、特開平 1 1 - 3 1 0 3 7 1 号の図 1 8 から図 2 0 のような逐次成形方法が提案されている。これは、雌型に素材の外周部を固定し、棒状の工具で素材を押し、雌型の内周面に沿って移動させて、逐次的に板を張り出し加工するものである。一方、特開平 1 0 - 7 6 3 2 1 号は逐次的に絞り加工するものである。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

図 1 3 の構成を考える。3 つの板 1, 2, 3 にそれぞれフランジ 1 b, 1 c, 1 d, 2 b, 2 c, 2 d, 3 b, 3 c, 3 d を設けた後、左右の板 1, 2 のフランジ 1 b, 2 b と中央の板のフランジ 3 b, 3 b とを重ね、このフランジをスポット溶接して一体にする。フランジは板 1, 2, 3 を曲げて一体に設ける。さらに、フランジ 1 c, 3 c, 2 c を屋根構体 3 0 に重ね、溶接することを考える。7 は乗員の通路である。3 つの板 1, 2, 3 のそれぞれにおいて、フランジ同士は隣接するフランジに連続しており、連続部は円弧状である。この場合、左右の板 1, 2 と中央の板 3 と屋根構体 3 0 との接合部には、空間が生じる。この空間は雨水等の浸入防止のため、他の板で閉鎖しなければならない。この閉鎖作業は高価になる。また、身栄えが悪くなる。

#### 【 0 0 0 7 】

また、フランジは板から曲げたので、その断面は円弧状である。このため、左右の板の間に溝ができ、身栄えが悪くなる。

#### 【 0 0 0 8 】

逐次成形方法は金型を一つにできるので、安価にできる。しかし、前記特開平 1 1 - 3 1 0 3 7 1 号の方法で板の端部にフランジを形成した場合は、フランジの外周部に板が残る。この板が不要な場合は、フランジの外周部を切断除去する

ことが必要である。

【 0 0 0 9 】

また、この加工方法によってフランジを形成する場合は、フランジと底板とが成す角度を直角にしたくても直角にできない。例えば、筒をフランジに重ねて接合した場合に、フランジが直角でない場合は重ね接合ができにくい。また、高さの高いフランジの形成が困難である。このため、このフランジに他の部材や他の部材のフランジを重ねることが困難である。

【 0 0 1 0 】

一方、前記特開平 1 0 - 7 6 3 2 1 号の加工方法によってフランジを加工する場合は、フランジとフランジとの接合部にしわが発生しやすい。

【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、フランジを有する 2 つの板と第 3 の板とを接合した場合に接合部に空間が生じることを防止することにある。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、

第 1 の板とこれに突き合わせ溶接する第 2 の板とを製作し、

第 1 の板は、板の第 1 の辺を曲げた第 1 のフランジと、これに実質的に直交する第 2 の辺を曲げた第 2 のフランジと、前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 2 のフランジの長手方向の端部との間のフランジを除いた凹部と、からなり、

前記第 2 の板は、板の第 1 の辺を曲げたものであって、前記第 1 のフランジの長手方向の端部に接続する第 3 のフランジと、前記第 1 の辺に実質的に平行な第 2 の辺と、前記第 3 のフランジの長手方向の端部およびその近傍において、前記第 1 の辺に実質的に直交する第 3 の辺よりも突出した凸部と、からなり、

次に、前記第 1 のフランジの長手方向の端部と前記第 3 のフランジの長手方向の端部とを突き合わせ、前記第 1 の板から前記第 2 のフランジへの円弧部の外側に、前記第 3 の辺を突き合わせ、前記凸部を前記凹部に入れて突き合わせ、

前記突き合わせた部分のそれぞれを溶接すること、

によって達成できる。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の実施例を図1～図12により説明する。図1は主として左半分を示す。車体は床を構成する台枠10、側面を構成する側構体20、屋根を構成する屋根構体30、車体の端部を閉鎖する妻構体40からなる。

【0014】

妻構体40は、乗員の通路45、その左右を構成する板50、60、通路45の上部を構成する板70からなる。

【0015】

左右の板50、60はほぼ四角形で、板の下端の辺を除いて板の端部にフランジ52b、52c、52d、62b、62c、62dを有する。フランジ52b（62b）は通路45側のフランジである。フランジ52c（62c）は屋根構体30に重なるフランジである。フランジ52d、52e（62d、63e）が側構20に重なるフランジである。

【0016】

縦のフランジ52b（62b）の上端と上辺のフランジ52c（62c）との接合部にはフランジが無い。フランジは不連続になっている。この部分はフランジが無いばかりか、底板51（61）の部分も除かれ、四角形の凹部53（63）を設けている。凹部53（63）の大きさは後述する。

【0017】

乗員の通路45の上部を構成する板70はほぼ四角形で、下辺と上辺にフランジ72b、72cを有する。フランジ72cは屋根構体30に重なるフランジである。板70の左右の辺71b、71cの端部は、板50（60）の底板51（61）からフランジ52b（62b）が突出するために曲がった円弧部の外面に突き合わせられている。この突き合わせ部を溶接している。板50（60）の底板51（61）と板70の底板71とは同一面にある。なお、この突き合わせ溶接は隅肉溶接ともいえる。

【0018】



フランジ 7 2 c の左右の端部とその近傍の板は、板 5 0 ( 6 0 ) の凹部 5 3 ( 6 3 ) に入る凸部 7 3 , 7 3 を設けている。凹部 5 3 ( 6 3 ) と凸部 7 3 , 7 3 との突き合わせ部は溶接している。凸部 7 3 , 7 3 の上辺はフランジ 7 2 c になっている。フランジ 5 2 c ( 6 2 c ) とフランジ 7 2 c の長手方向の端部とは突き合わせられ、溶接している。

## 【 0 0 1 9 】

板 7 0 の下辺 7 2 b の長手方向の端部はフランジ 5 2 b , 6 2 b に突き合わせられ、溶接している。凸部 7 3 とフランジ 7 2 b との間の底板 7 1 の端部はフランジ 7 2 b の長手方向の端部よりも突出している。

## 【 0 0 2 0 】

以上の突き合わせた部分は連続して溶接され、水漏れが無いようになっている。溶接部はグラインダで切削され、平滑になっている。

## 【 0 0 2 1 】

フランジ 5 2 c ( 6 2 c ) とフランジ 5 2 d ( 6 2 d ) との接続部のフランジ 5 2 e ( 6 2 e ) は円弧状である。

## 【 0 0 2 2 】

フランジ 5 2 b , 5 2 c , 5 2 d , 5 2 e , 6 2 b , 6 2 c , 6 2 d , 6 2 e , 7 0 b , 7 0 c の突出方向は底板 5 1 , 6 1 , 7 1 の面に対して実質的に直交している。このため、フランジ 5 2 c , 5 2 d , 5 2 e , 6 2 c , 6 2 d , 6 2 e , 7 0 c に側構体 2 0 , 屋根構体 3 0 の端部の内側に重ねたとき、平行に重なり、良好な溶接ができる。左右の板 5 0 , 6 0 の下端は台枠 1 0 に重なり、溶接している。

## 【 0 0 2 3 】

板 5 0 , 6 0 , 7 0 は車内側または車外側に補強用のリブを多数有するが、図示していない。例えば、リブは板 5 0 , 6 0 , 7 0 とは別部材であって、スポット溶接している。または、板 5 0 , 6 0 , 7 0 を塑性加工して一体に設けている。

## 【 0 0 2 4 】

これによれば、板 7 0 , 板 6 0 ( 6 0 ) および屋根構体 3 0 との接合部には隙

間がなく、接合できるものである。また、板 7 0 と板 5 0 ( 6 0 ) との接合部にフランジの円弧部の溝もなく、身栄えをよくできるものである。

#### 【 0 0 2 5 】

次に、板 5 0 , 6 0 , 7 0 を製作する方法について、図 7 ~ 図 1 0 によって説明する。この製作方法は逐次成形方法による。図 7 は装置の左端部のみを示している。他の部分も適宜同様の構成になっている。

#### 【 0 0 2 6 】

板 5 0 の成形について説明する。金型 1 2 0 は雌型 ( 外型 ) である。雌型 1 2 0 は水平に置かれている。雌型 2 0 の上面に素材の板 5 0 b が載っている。雌型 1 2 0 の内部に棒状の工具 1 3 0 が入る。工具 1 3 0 は雌型 1 2 0 の垂直面に沿って下降し、次に、雌型 1 2 0 の内周面に沿って移動する。雌型 1 2 0 の内周面の形状は板 5 0 の外径形状と同一である。工具 1 3 0 が 1 周すると、工具 1 3 0 は前記を繰り返す。これによって、素材の平板 5 0 b を絞り加工する。なお、工具 1 3 0 を下降させることを絞り加工方向に移動させるという。これは実質的に工具 1 3 0 の軸方向の移動であり、成形品の深さ方向への移動である。

#### 【 0 0 2 7 】

工具 1 3 0 の先端は平らである。先端から側面への角部は円弧状である。この円弧が板 5 0 の底板 5 1 とフランジ 5 2 b , 5 2 c , 5 2 d とが成す円弧となる。工具 1 3 0 は上方の移動体 ( 図示せず ) から回転自在に吊り下げられている。工具 1 3 0 は雌型 1 2 0 の内周面 ( フランジ 5 2 b , 5 2 c , 5 2 d の部分に相当する。 ) に沿って移動する。工具 1 3 0 が素材 5 0 b に接触して移動することによって、工具 1 3 0 は従動的に回転 ( 自転 ) する。これによって、工具 1 3 0 は素材 5 0 b に一点で接しないので、焼き付きを防止できる。また、素材 5 0 b の上面には潤滑油を塗っている。

#### 【 0 0 2 8 】

雌型 1 2 0 の上面には素材 5 0 b の位置決め用のピン ( ガイド ) 1 2 3 を複数立てている。素材 5 0 b の平板を雌型 1 2 0 の上端に置いたとき、ピン 1 2 3 は素材 5 0 b の外周部に接する。これで位置決めされる。雌型 1 2 0 の内周側の上端 ( 肩部という。 ) は円弧状である。この円弧は雌型 1 2 0 の全周に沿ってある

。この円弧によって素材 5 0 b の外周部は滑らかに雌型 1 2 0 の内周側に移動する。なお、雌型 1 2 0 の肩部の円弧部の位置等については後述する。

#### 【 0 0 2 9 】

雌型 1 2 0 の内部の底はない。雌型 1 2 0 の内部には素材 5 0 b を載せる座 1 4 0 がある。座 1 4 0 は高さ位置を制御できる装置 1 5 0 で支えられている。座 1 4 0 は工具 1 3 0 の先端（下端）に対向した部分にもある。座 1 4 0 は工具 1 3 0 の周方向の移動軌跡に対応した個所にある。つまり、工具 1 3 0 の先端と座 1 4 0 とによって素材 5 0 b を挟んでいる。さらに、座 1 4 0 は雌型 1 2 0 の中央部にもある。このため、素材 5 0 b の中央部を固定することができる。

#### 【 0 0 3 0 】

座 1 4 0 は素材 5 0 b を載せて固定している。この固定は、座 1 4 0 に電磁石を設けて磁力で行う。または、座 1 4 0 の上面に真空吸着パットを設けて、真空吸着することによって行う。固定位置は座 1 4 0 の中央部等である。素材 5 0 b は鉄系、ステンレス系、アルミニウム合金系である。

#### 【 0 0 3 1 】

座 1 4 0 を昇降させる装置 1 5 0 について説明する。装置 1 5 0 は複数のネジ機構 1 5 1 で構成されている。図 7 にはネジ機構を 1 組示す。座 1 4 0 の下端の座 1 4 5 をネジ機構 1 5 1 のネジ棒 1 5 2 で支えている。座 1 4 5 には回転自在なナットがある。駆動装置 1 5 5 が回転することによって、ネジ棒 1 5 2 が回転し、座 1 4 0 が昇降する。また、座 1 4 0 または座 1 4 5 と基礎との間には、座 1 4 0 が垂直に昇降するためのガイド（図示せず）を複数設けている。装置 1 5 0 及び雌型 1 2 0 は基礎に設置している。

#### 【 0 0 3 2 】

成形方法を説明する。素材 5 0 b は成形後の形状を基に展開した平板である。前記展開は角筒の絞り加工成形と同様に成形品の表面積や体積を基に展開寸法を算出する。或いは実験によって定める。この展開寸法を基にターレットパンチプレス等によって板を切断する。フランジ 5 2 b とフランジ 5 2 c との接続部は分離している。また、凹部 5 3 がある。素材 5 0 b の展開形状はこれを考慮して定める。

【 0 0 3 3 】

次に、素材 5 0 b を雌型 1 2 0 の上端に載せる。この時、素材 5 0 b は上昇した座 1 4 0 にも載る。素材 5 0 b はピン 1 2 3 で位置決めさせる。

【 0 0 3 4 】

次に、素材 5 0 b を座 1 4 0 に固定する。固定位置および手段は前記のとおりである。

【 0 0 3 5 】

次に、座 1 4 0 を下降させ、次に、工具 1 3 0 を下降させる。工具 1 3 0 の下降位置は、工具 1 3 0 の側面と雌型 1 2 0 の垂直面（内周面，直線部）との間に素材 5 0 b が位置できる位置である。つまり、雌型 1 2 0 の内周面と工具 1 3 0 の側面との間に素材 5 0 b を挟むようにする。この状態で、工具 1 3 0 を下降させ、後述のように雌型 1 2 0 の内周面に沿って周方向に移動させる。工具 1 3 0 の下降量は、工具 1 3 0 の先端が下降した素材 5 0 b に接する位置である。例えば、座 1 4 0 が下降する以前に座 1 4 0 の上面が雌型 1 2 0 の上面（素材 5 0 b の端部が載った位置）と同一面にあるとき、工具 1 3 0 の先端が素材 5 0 b の上面に接していれば、座 1 4 0 と工具 1 3 0 の下降量は同一である。両者を同時に下降させることができる。

【 0 0 3 6 】

この実施例のように底板 5 1 が広く、板厚が薄く、底板 5 1 の中央部を固定している場合は、底板 5 1 が撓むのみで外周部が雌型 1 2 0 によって曲がる必要はない。続いて工具 1 3 0 を下降させた際に曲がる。このため、素材 5 0 b が傾斜する恐れがある。また、後述するように、工具 1 3 0 を周方向に移動させる際に、素材 5 0 b が回転する恐れがある。このため、素材 5 0 b を座 1 4 0 へ固定している。

【 0 0 3 7 】

工具 1 3 0 の下降位置は工具 1 3 0 の側面と雌型 1 2 0 の内周面との間にフランジ 5 2 b, 5 2 c, 5 2 d が位置できる位置である。また、フランジ 5 2 b, 5 2 c, 5 2 d の直角度を考慮する。直角度を考慮する場合は、工具 1 3 0 の側面と雌型 1 2 0 の内周面との間に素材 5 0 b を挟むように工具 3 0 を位置させる

【 0 0 3 8 】

次に、工具 1 3 0 を雌型 2 0 の内周面に沿って移動させる。工具 3 0 は従動的に回転する。素材 5 0 b は工具 1 3 0 の移動によって逐次的に成形される。

【 0 0 3 9 】

次に、工具 1 3 0 が 1 周する毎に、前記のように、座 1 4 0 を下降させ、工具 1 3 0 を下降させる。両者の下降量、工具 1 3 0 の下降位置は前記のとおりである。次に、工具 1 3 0 を雌型の内周面に沿って周方向に移動させる。

【 0 0 4 0 】

以後、座 1 4 0 と工具 1 3 0 の下降と、工具 3 0 の周方向の移動とを繰り返す。上記工程の繰り返しによって素材 5 0 b の外周部は雌型 1 2 0 の内周面に移動する。これによって絞り加工が行われる。工具 1 3 0 の軸方向が絞り加工方向である。雌型 1 2 0 の内周面に沿った工具 1 3 0 の移動方向は工具 1 3 0 の半径方向である。

【 0 0 4 1 】

これによれば、素材 5 0 b は雌型 1 2 0 と工具 1 3 0 との狭い部分で変形され、逐次的に小さく均等な歪しか与えないので、底板 5 1 の平面度が良好に保たれる。

【 0 0 4 2 】

加えて、雌型 1 2 0 でフランジ 5 2 b, 5 2 c, 5 2 d を全周に亘り拘束しながら成形するので、フランジが外側に膨らまず、平板部とフランジ部の直角度に優れた成形品を製造できる。特に、角部のフランジ 5 2 c とフランジ 5 2 d との接続部の円弧状のフランジは成形によって外側に広がろうとするが、このフランジは雌型 1 2 0 によって外方から拘束されているので、垂直なフランジとなる。つまり、絞り工程の最初から最終までの全範囲において、フランジは雌型 1 2 0 の内周面と工具 1 3 0 の側面とで挟まれているので、フランジを内外から拘束して絞り加工を行うことができる。したがって、直角度などの精度のよい加工ができるものである。

【 0 0 4 3 】

このように雌型 1 2 0 を用いた逐次成形において、雌型 1 2 0 の内周側に座 1 4 0 を設け、この座 1 4 0 に素材 5 0 b を固定するようにしているので、素材 5 0 b を固定でき、所定の成形ができるものである。なお、成形が進んで、フランジが雌型 1 2 0 の垂直面に位置した場合も同様である。また、素材 5 0 b の端部を雌型 1 2 0 の内周面に向けて移動させつつ絞り加工を行い、また、素材 5 0 b の端部を雌型 1 2 0 の内周面に位置させて絞り加工をしている。このため、フランジと底面 5 1 とが成す直角度をよくすることができる。また、フランジの高さを大きくできる。また、フランジの板厚の減少を抑制できる。

また、素材 5 0 b の端部を雌型 1 2 0 内に移動可能に絞り加工しているので、成形後の形状を考慮した素材 5 0 b にしておけば、成形後、フランジの端部を切断する必要がない。

#### 【 0 0 4 4 】

プレス成形のように高荷重を必要としないため、雌型 1 2 0 は一般の鋼材等による簡易的なもので良く、焼入れ等の熱処理や、プレス金型のような綿密な表面仕上げも必要としない。

#### 【 0 0 4 5 】

工具 1 3 0 の移動について詳細に説明する。板 5 0 は実質的に四角形の 3 辺にフランジ 5 2 b, 5 2 c, 5 2 d を有するが、他の 1 辺にはフランジが無い。このため、雌型 1 2 0 の肩部の円弧部はこの 3 辺に沿ってある。素材 5 0 b の他の 1 辺は雌型 1 2 0 の他の 1 辺に載っていない。両者の間には隙間がある。

#### 【 0 0 4 6 】

工具 1 3 0 はフランジ 5 2 b の一端側からフランジ 5 2 c に向けて移動し、フランジ 5 2 c を経由してフランジ 5 2 d の端部に向けて移動する。凹部 5 3 の部分の工具 1 3 0 の移動軌跡を図 7 に示す。

#### 【 0 0 4 7 】

図 8 において、工具 1 3 0 がフランジ 5 2 d に沿って移動してきて、フランジ 5 2 d の長手方向の端部を通過させる。次に、工具 1 3 0 の下方に素材 5 0 b が位置するように若干逆に移動させる。次に、座 1 4 0 および工具 1 3 0 を下降させる。次に、工具 1 3 0 をフランジ 5 2 c, 5 2 e, 5 2 c を順次経由してフラ

ンジ 5 2 b の長手方向の端部に至るように、移動させる。

【 0 0 4 8 】

フランジ 5 2 b の端部を通過したら、図 8 で説明したように、工具 1 3 0 の下方に素材 5 0 b が位置するように若干逆に移動させる。次に、座 1 4 0 および工具 1 3 0 を下降させる。次に、工具 1 3 0 をフランジ 5 2 b, 5 2 e, 5 2 d を順次経由してフランジ 5 2 d の長手方向の端部に至るように、移動させる。以後、これを繰り返す。

【 0 0 4 9 】

なお、板 5 0 のフランジは 3 辺にしかないので、このように工具 1 3 0 は往復動させている。当初の説明の「工具 1 3 0 を雌型 1 2 0 の内周面に沿って周方向に沿って移動させる」等の説明は、この 3 辺の場合も含む。また、3 辺のみにフランジがある場合でも、往復動させなくて、周回させてもよい。

【 0 0 5 0 】

フランジ 5 2 d, 5 2 b の長手方向の端部を通過させた後も工具 1 3 0 を移動させるのは、工具 1 3 0 の側面と雌型 1 2 0 の内周面との間にフランジ 5 2 d, 5 2 b の長手方向の端部を挟んで、フランジの長手方向の端部を所定の形状にするためである。フランジの長手方向の途中で工具 1 3 0 の移動を停止すると、それよりも端部側が直線状にならないためである。フランジの無い素材 5 0 b の端部と雌型 1 2 0 の端部との間には工具 1 3 0 の半径以上の隙間がある。前記凹部 6 3 の大きさは工具 1 3 0 が通過できる大きさが必要である。

【 0 0 5 1 】

フランジ 5 2 b とフランジ 5 2 c との接続部は分離している。また、凹部 5 3 がある。フランジ 5 2 b とフランジ 5 2 c との距離、すなわち凹部 6 3 の大きさは、この部分のフランジ 5 2 b, 5 2 c の長手方向の端部を雌型 1 2 0 の内周面に工具 1 3 0 の側面で押さえることができるように定めている。工具 1 3 0 はフランジ 5 2 b, 5 2 c の長手方向の端部を押さえるように移動する。

【 0 0 5 2 】

フランジ 5 2 b からフランジ 5 2 c に工具を移動させる際に、工具 1 3 0 の下端が底板 5 1 の端面に接触する場合は、工具 1 3 0 を若干上昇させてフランジ

5 2 c 側に移動させ、加工させ、フランジの長手方向に沿って移動させる。すなわち、図 8 のように移動させる。

#### 【 0 0 5 3 】

板 6 0 も同様に製作する。板 7 0 も同様に製作する。フランジ 7 2 b, 7 2 c の長手方向の端部における工具 1 3 0 の移動も前記と同様に行う。

#### 【 0 0 5 4 】

この逐次成形を実施する加工機は数値制御式加工装置、例えば、NCフライス盤やマシニングセンターである。数値制御式加工装置の主軸に工具 1 3 0 を設置している。主軸を雌型 2 0 の内周面に沿って、また、垂直方向に、数値制御で移動させる。工具 1 3 0 を有する主軸は垂直方向および一方向の水平方向に移動できる。雌型 1 2 0 および座 1 4 0 はテーブル（基礎）に載っている。テーブルは主軸の水平方向の移動方向に対して直角方向の水平方向に移動できる。この 2 つの移動によって工具 1 3 0 を雌型 1 2 0 の内周面に沿って移動させることができる。昇降装置 1 5 0 はテーブルに載っている。工具 1 3 0 の垂直方向の移動に替えて、テーブルを昇降させることができる。

#### 【 0 0 5 5 】

例を説明する。工具 1 3 0 の径：2 5 mm, 素材 1 0 b の板厚：0.5 mm から 4 mm 程度，雌型 1 2 0 の内周面から工具 1 3 0 の側面までの距離：板厚の 0.8 倍から 2 倍程度，工具 1 3 0 の 1 回当たりの押し込み深さ（座 1 4 0 の 1 回当たりの下降量）：素材 5 0 b の板厚の 0.5 倍から 2 倍程度，フランジの高さ：素材 5 0 b の板厚の 5 倍から 2 0 倍程度である。また、フランジの高さ：2 0 mm, 雌型 1 2 0 の円弧部（肩部）の半径：5.5 ～ 1 3.5 mm, 工具 1 3 0 の径 2 5 mm, 工具 1 3 0 の先端の半径：5.5 mm から 1 0 mm, 円弧部 5 2 e の半径：1 0 0 mm である。

#### 【 0 0 5 6 】

素材 5 0 b の大きさについて説明する。図 7 のように、素材 5 0 b の端部は雌型 1 2 0 の肩部の円弧 R の中心の上方にあるかまたは前記中心の上方よりも雌型 1 2 0 の中心側に位置する大きさである。これよりも大きい場合はフランジ 1 2 の円弧部 1 2 a において、フランジ 1 2 と底板 1 1 との接続部に割れが発生しや



すい。

【 0 0 5 7 】

上記実施例では座 1 4 0 を下降させた後に、工具 1 3 0 を下降させているが、同時に下降させることができる。また、工具 1 3 0 の先端は平らでなく、球状でもよい。また、工具 1 3 0 は回転しなくてもよい。

【 0 0 5 8 】

座 1 4 0 を固定して、雌型 1 2 0 を上昇させて、絞り加工ができる。工具 1 3 0 も成形途中では垂直方向には移動しない。座 1 4 0 は工具 1 3 0 の軸方向の位置であって、雌型 1 2 0 の内周面に沿ってある。

【 0 0 5 9 】

また、雌型 1 2 0 の肩の円弧部に沿って工具 1 3 0 を周回させ、次に、工具 1 3 0 を雌型の内周面に向けて移動させ、次に、工具 1 3 0 を周回させ、素材の端部を円弧状にした後、雌型 1 2 0 の内周面に沿って工具 1 3 0 を下降させると、よりフランジの高さを大きくできる。

【 0 0 6 0 】

図 1 1、図 1 2 の実施例を説明する。板 5 0 ( 6 0 ) に相当する板 2 5 0 ( 2 6 0 ) を押し出し形材で構成している。押し出し形材 2 5 0 ( 2 6 0 ) は複数のリブ 2 5 5 ( 2 6 5 ) を有する。この押し出し形材を逐次成形する。このため、押し出し形材の上下端部のリブ 2 5 5 ( 2 6 5 ) を切削して除いている。押し出し形材の上下端部および車体の側面側の部分（フランジ 2 5 2 ( 2 6 2 ) を設ける部分）の板の厚さが厚ければ、リブ 2 5 5 ( 2 6 5 ) 側の面を切削して、逐次成形するに適した板厚にする。

【 0 0 6 1 】

板 2 7 0 側および通路 4 5 側の端部には端部に沿ってリブ 2 5 7 ( 2 6 7 ) がある。板 2 7 0 の端部に溶接する板 2 7 0 の端部 2 5 9 の部分は切削して溶接用の開先を設けている。

【 0 0 6 2 】

リブ 2 5 7 ( 2 6 7 ) の突出代はリブ 2 5 5 ( 2 6 5 ) の突出代よりも小さい。リブ 2 6 7 ( 2 6 7 ) は板に沿って溝 2 5 8 がある。リブ 2 6 7 ( 2 6 7 ) の

通路 4 5 側の端面よりも板の端部 2 5 9 の方が通路 4 5 側にある。溝 2 5 8 は内装材（図示せず）の端部を挿入するものである。リブ 2 5 7（2 6 7）によって通路 4 5 側の端部の板厚は厚くなっており、フランジ 2 5 5（2 6 5）に相当する強度を確保するようにしている。このため、端部はリブ 2 5 7（2 6 7）ではなく、板厚を厚くしたものでもよい。また、フランジを押し出し加工によって設けてもよい。このリブ 2 5 7（2 6 7）、板厚を厚くしたもの、フランジを総称して厚肉部という。

## 【 0 0 6 3 】

これによれば、フランジ 5 2 b（6 2 b）に相当するフランジを板から曲げて設ける必要が無い。また、凹部 5 3 も設ける必要が無い。このため、容易に成形できるものである。

## 【 0 0 6 4 】

板 7 0 は板 2 5 0 と同様に押し出し形材にできる。押し出し方向は車体の幅方向である。フランジ 7 2 b は板 2 5 0（2 6）の厚肉部にできる。また、板 2 2 0 と板 2 7 0 の組み合わせは、板 5 0 と板 7 0 との組み合わせにできる。

## 【 0 0 6 5 】

板 2 5 0 を 1 つの押し出し形材で構成できない場合は複数の押し出し形材を接合して大きくする。この接合は例えば摩擦攪拌接合によって行う。板 2 7 0 も押し出し形材にできる。

## 【 0 0 6 6 】

雄型に素材を載せ、素材の外周部を雄型の外周面に沿って工具で曲げてフランジを作ることができる。また、プレス加工によって板 5 0，6 0，7 0 を製作することができる。

## 【 0 0 6 7 】

本発明の技術的範囲は、特許請求の範囲の各請求項の記載の文言あるいは課題を解決するための手段の項に記載の文言に限定されず、当業者がそれから容易に置き換えられる範囲にもおよぶものである。

## 【 0 0 6 8 】

## 【発明の効果】

本発明によれば、板の端部にフランジを有する２つの成形品と第３の板とを隙間なく接合できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明の一実施例の車体の妻の裏面図である。

【図２】

図１のII-II断面図である。

【図３】

図１のIII-III断面図である。

【図４】

図１のIV部の拡大図である。

【図５】

図４のV-V断面図である。

【図６】

本発明の一実施例の妻を備えた車体の斜視図である。

【図７】

逐次成形装置の要部の縦断面図である。

【図８】

成形途中のフランジ５２ｂと５２ｃとの間の平面図である。

【図９】

成形途中のフランジの長手方向の端部の平面図である。

【図１０】

成形途中の円弧部の平面図である。

【図１１】

本発明の他の実施例の車体の妻の正面図である。

【図１２】

図１１のIII-III断面図である。

【図１３】

従来の図１相当図である。

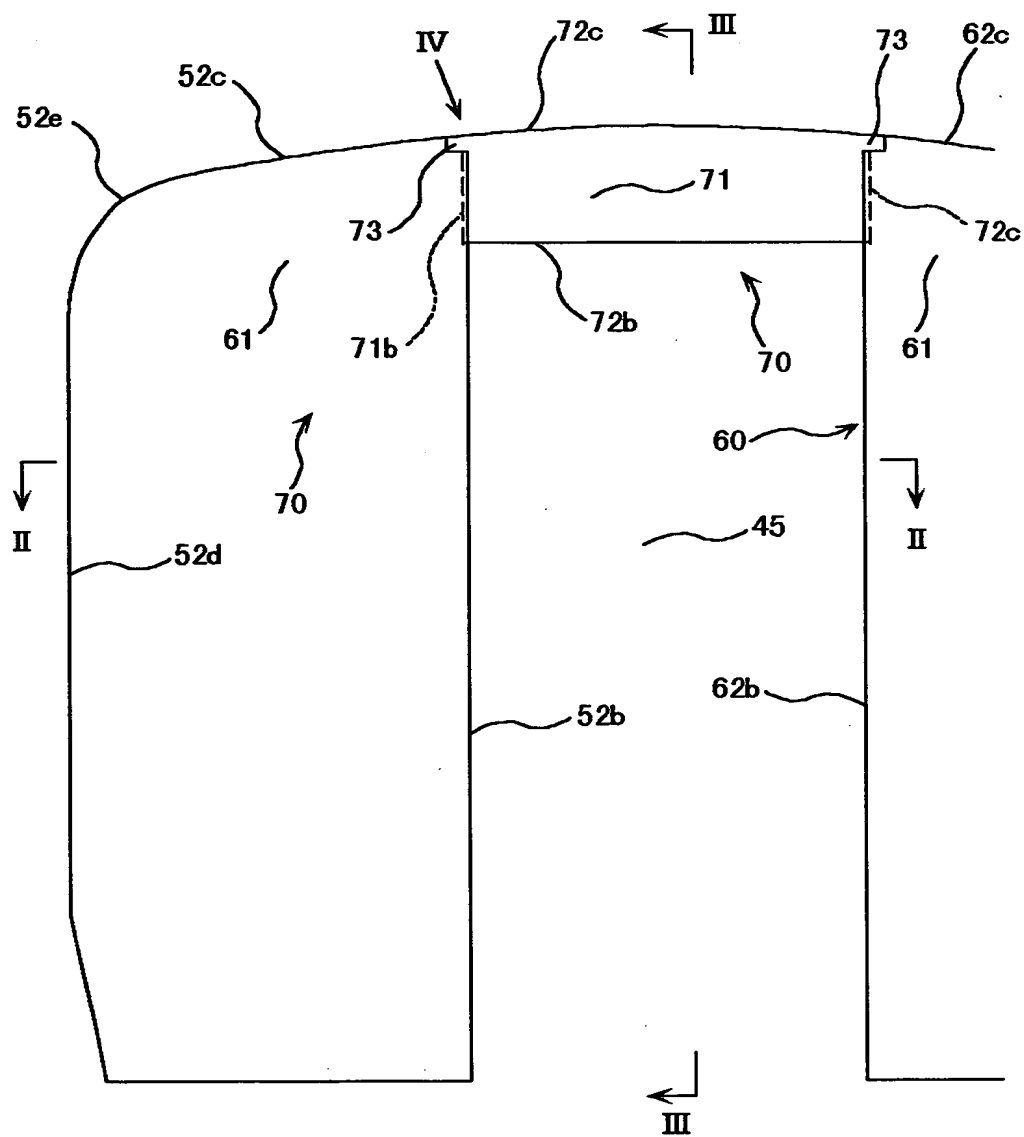
【符号の説明】

7…通路、50, 60, 70, 250, 260, 270…板、50b, 50c, 50d, 50e, 60b, 60c, 70b, 70c, 250b, 250c, 250d, 250e, 260b, 260c, 270b, 270c…フ  
ランジ、51, 61, 71, 251, 261, 271…底板、53, 63…凹部  
、73…凸部。

【書類名】 図面

【図 1】

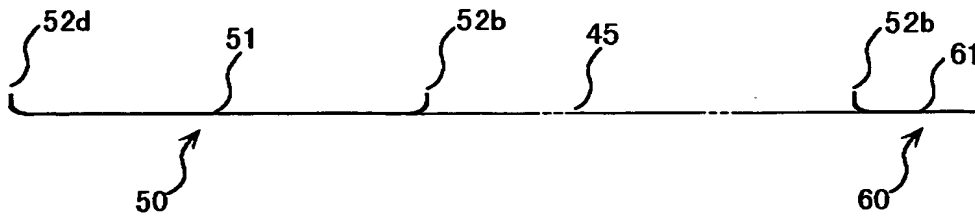
図 1



45…乗員用通路    50, 60, 70…板    52b, 52c, 52d, 52e…フランジ  
62b, 62c, 62d, 62e…フランジ    72b, 72c…フランジ    73…凸部

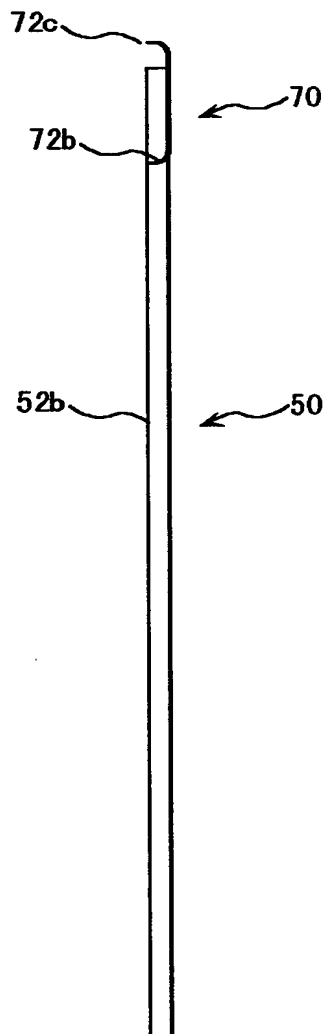
【図 2】

図 2



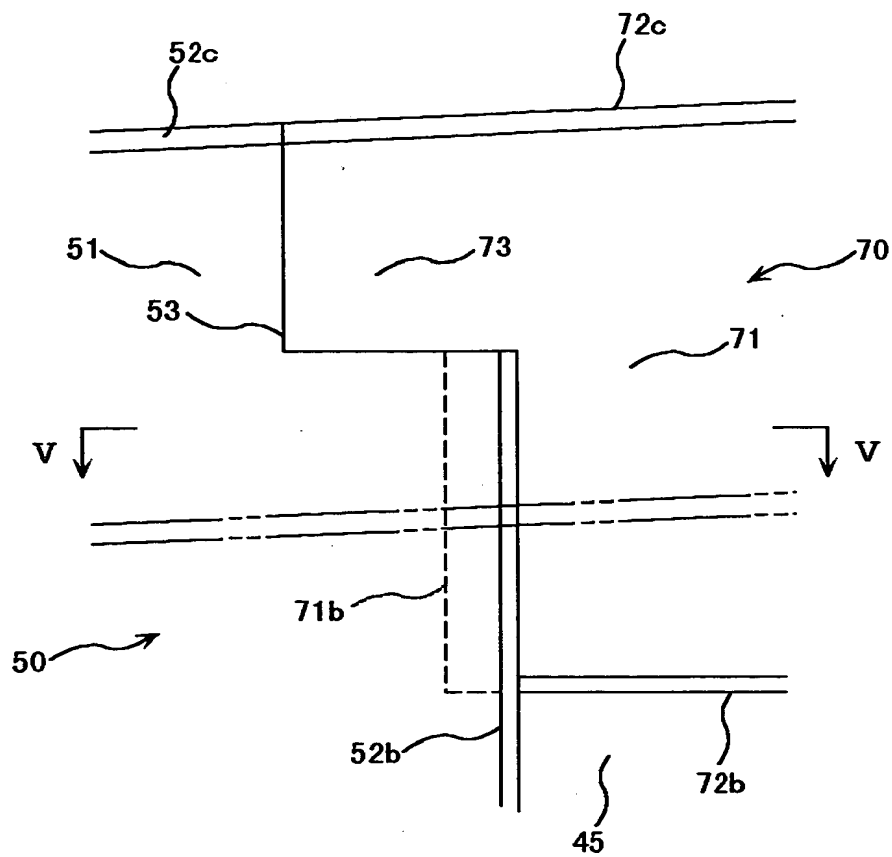
【図 3】

図 3



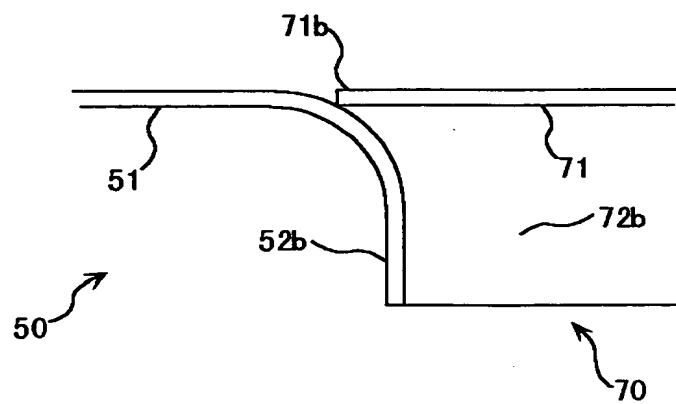
【図 4】

図 4



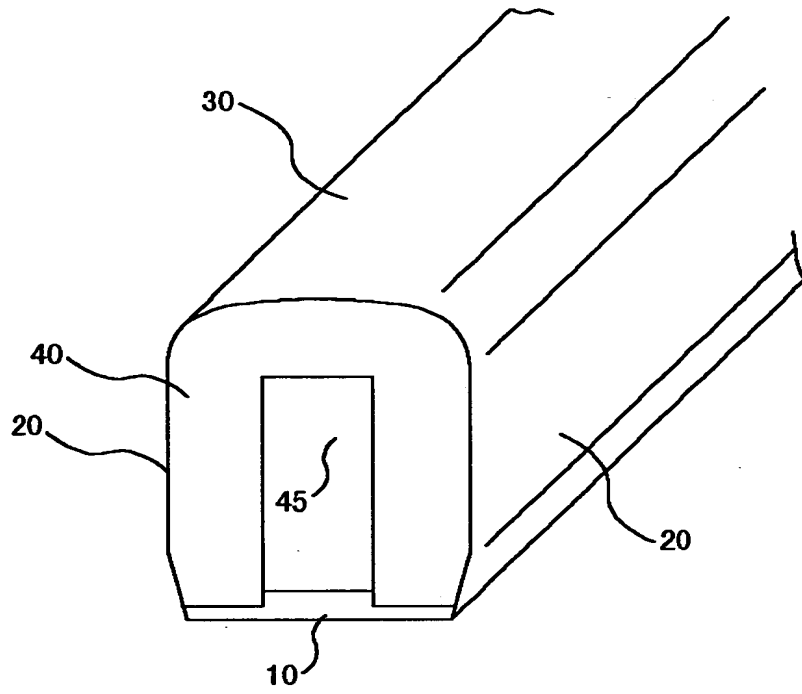
【図 5】

図 5



【図 6】

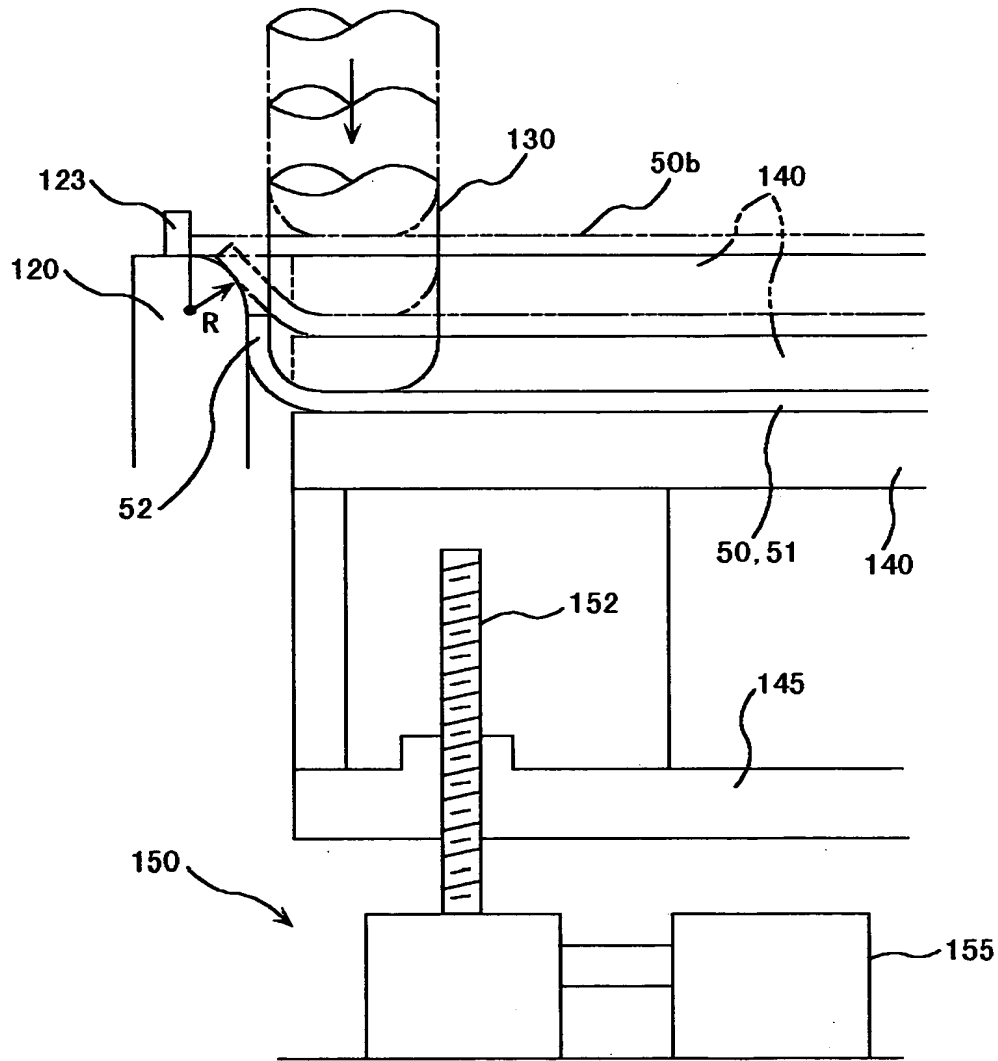
図 6





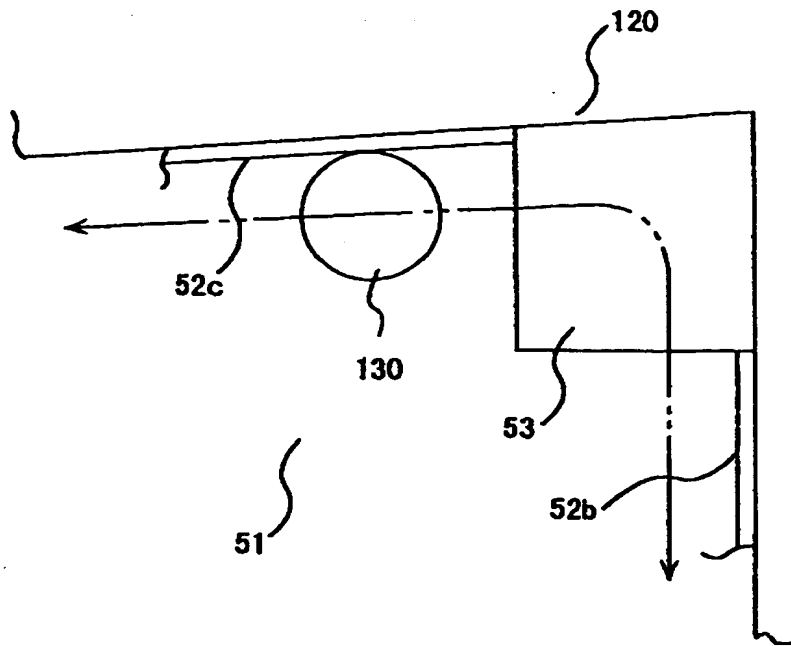
【図 7】

図 7



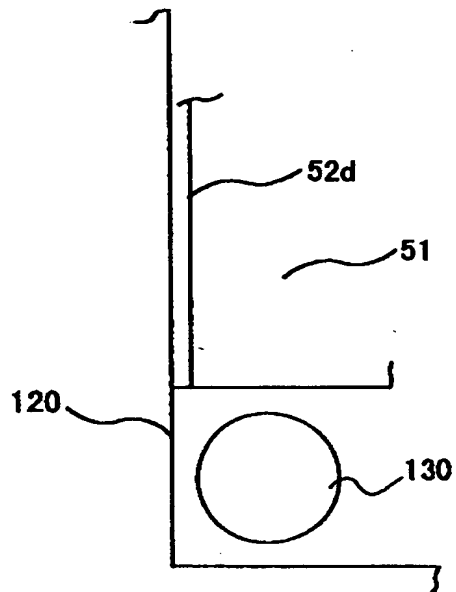
【図 8】

図 8



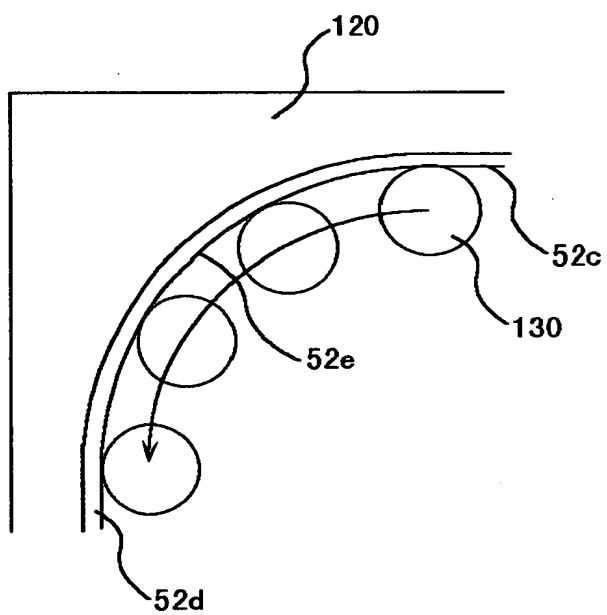
【図 9】

図 9



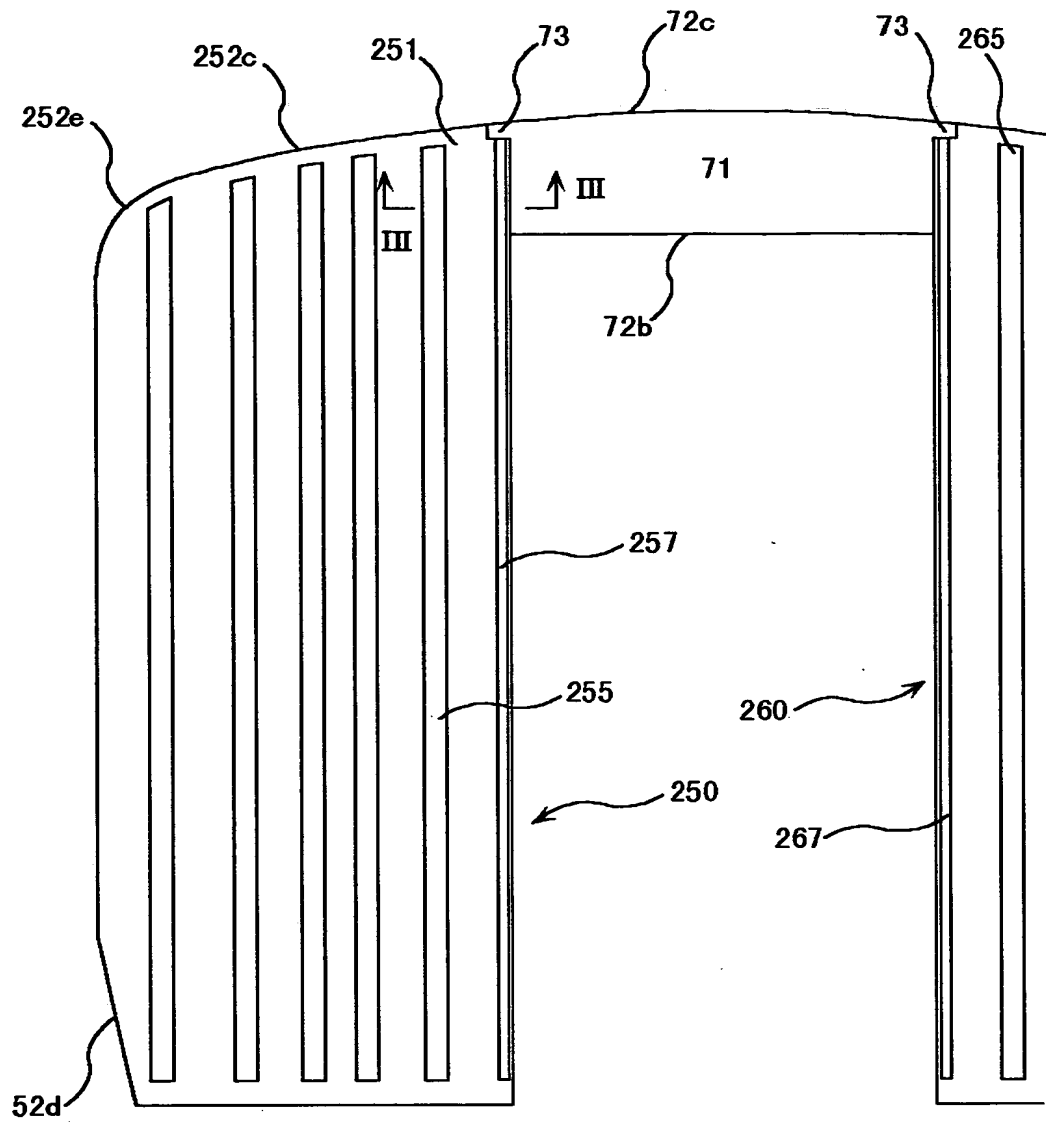
【図 1 0】

図 10



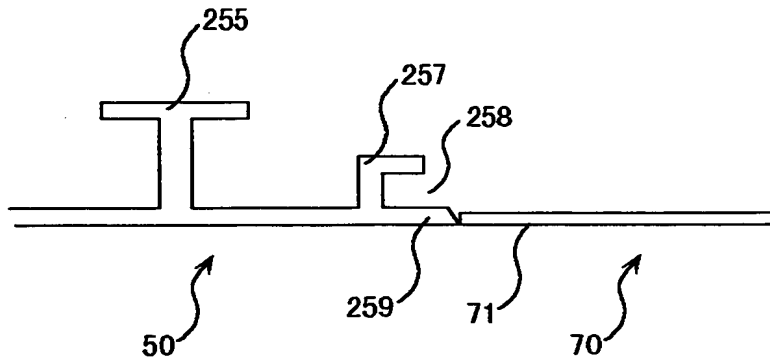
【図 11】

図 11



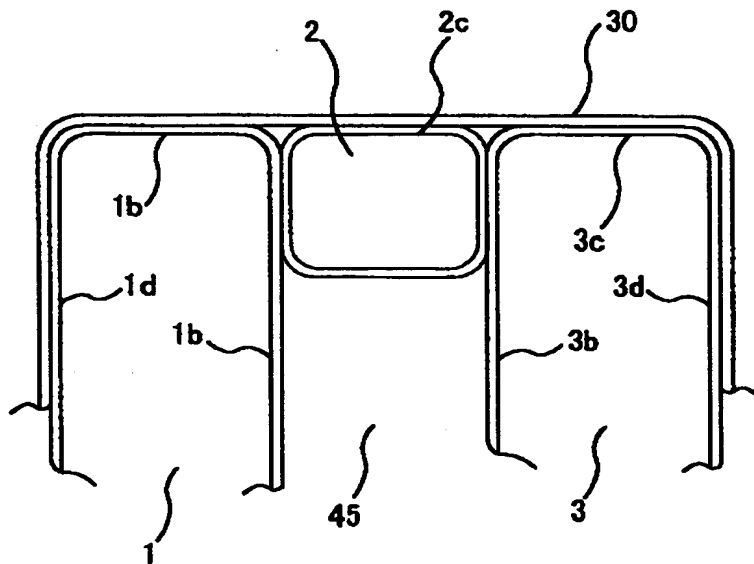
【図 1 2】

図 12



【図 1 3】

図 13



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

板から曲げてフランジを設けた 2 つの板を接合した場合に、接合部に空間が生じることを防止する。

【解決手段】

板 5 0 に、板を曲げたフランジ 5 2 b と、これに実質的に直交するものであって、板を曲げたフランジ 5 2 c と、両者の間のフランジを除いた凹部を設ける。板 6 0 に、板を曲げたフランジ 6 2 c と、フランジ 6 2 c の長手方向の端部およびその近傍において、フランジ 6 2 c に平行な辺 6 2 b よりも突出した凸部と、からなる。フランジ 5 2 c の長手方向の端部とフランジ 6 2 c の長手方向の端部とを突き合わせ、板 5 0 からフランジ 5 2 b への円弧部の外側に、板 6 0 の端部を突き合わせ、前記凸部を前記凹部に入れて突き合わせ、突き合わせた部分のそれぞれを溶接する。

【選択図】 図 1

特 2 0 0 0 - 3 8 6 2 5 9

**認 定 ・ 付 加 情 報**

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 8 6 2 5 9	
受付番号	5 0 0 0 1 6 4 0 1 8 3	
書類名	特許願	
担当官	第三担当上席	0 0 9 2
作成日	平成 1 2 年 1 2 月 2 1 日	

**< 認定情報・付加情報 >**

【提出日】	平成12年12月20日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
氏 名 株式会社日立製作所